

⑩ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑪ Gebrauchsmuster

U 1

H02G 3-18

EM 79 12 123

AT 26.04.79 ET 16.08.79 VT 16.08.79

Bez: Befestigungsvorrichtung für Leitungen

Anm: R. Stahl GmbH & Co, Elektrozugwerk,
7118 Künzelsau

BEST AVAILABLE COPY

Die Angaben sind mit den nachstehenden Abkürzungen in folgender Anordnung aufgeführt:

- | | | | | | | |
|------|---|---|-----------------------------|--------------------------|----|--------------|
| ⑥1 | Int. Cl. | ②1 | GM-Nummer | | | |
| Nkl: | Nebenklasse(n) | | | | | |
| ②2 | AT: Anmeldetag | ET: Eintragungstag | ④3 | VT: Veröffentlichungstag | | |
| ③0 | Pr: | Angaben bei Inanspruchnahme einer Priorität: | | | | |
| | ③2 | Tag | ③3 | Land | ③1 | Aktenzeichen |
| ②3 | Angaben bei Inanspruchnahme einer Ausstellungs-priorität: | | | | | |
| | Beginn der Schau-stellung | | Bezeichnung der Ausstellung | | | |
| ⑤4 | Bez: | Bezeichnung des Gegenstandes | | | | |
| ⑦1 | Anm.: | Anmelder - Name und Wohnsitz des Anmelders bzw. Inhabers | | | | |
| ⑦4 | Vtr: | Vertreter - Name und Wohnsitz des Vertreters (nur bei ausländischen Inhabern) | | | | |
| | | Modellhinweis | | | | |

00:05:79
Patentanwälte Dipl.-Ing. W. Scherrmann Dr.-Ing. R. Rüger
7300 Esslingen (Neckar), Webergasse 3, Postfach 348

1. Juni 1979

Gm 2 bade

Telefon
Stuttgart (07 11) 35 85 39
35 98 18
Telex 07 256810 smru
Telegramme Patentschutz
Esslingen-Neckar

G 79 12 123.6.
R. Stahl GmbH

Schutzansprüche

1. Befestigungsvorrichtung für durch die Gehäusewand eines explosions- oder schlagwettergeschützten elektrischen Betriebsmittels führende Leitungen, die eine zylindrische Leitungsdurchführung und eine axiale Sicherung sowie gegebenenfalls eine Verdrehsicherung für die Leitungsdurchführung aufweist, wobei die Leitungsdurchführung, die in eine durchgehende Bohrung der Gehäusewand einsetzbar und durch einen Sprengring axial sicherbar ist, eine zylindrische Metallbuchse enthält, in der die Leitungen in Isoliermasse einbettbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelfläche der Leitungsdurchführung (3) über ihre gesamte Länge zylindrisch und durchgehend glatt ausgebildet ist, daß die axiale Sicherung aus einem in eine entsprechende Nut der Bohrung (1, 23) reibschlüssig einsetzbaren Innensprengring (16, 17) besteht, und daß die dem Innensprengring (16, 17) abgewandte Stirnseite der Leitungsdurchführung (3) eine Anschlagfläche für einen in der Bohrung vorzusehenden Anschlag bildet.
2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Leitungsdurchführung (3) ein zweiter Innensprengring (16, 17) zugeordnet ist, der in eine Nut in der Bohrung einsetzbar ist.

7912123

3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrehsicherung (15, 25, 35, 45) an wenigstens einer Stirnseite der Leitungsdurchführung (3) axial hervorstehend in der Nähe des Außenumfanges vorgesehen ist und daß die Verdrehsicherung (15, 25, 35, 45) eine solche Breite aufweist, daß sie in die Lücke zwischen den Enden eines reibschlüssig eingesetzten Innensprengtringes (16, 17) paßt.
4. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrehsicherung (15, 25, 35, 45) ein axial sich erstreckender Fortsatz (25) der Metallbuchse (4) ist.
5. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein Stift (35) mit einem Teil seiner Länge in die Isoliermasse (11) eingebettet ist und der herausragende Teil des Stiftes (35) die Verdrehsicherung (15, 25, 35, 45) bildet.
6. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Fahne (45) mit einem Teil ihrer Länge in die Isoliermasse (11) eingebettet ist und der herausragende, radial nach außen abgewinkelte Teil der Fahne (45) die Verdrehsicherung (15, 25, 35, 45) bildet.
7. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein radial herausstehender Fortsatz (15) einer in eine Stirnseite der Metallbuchse (4) drehfest eingesetzten Kappe (12) die Verdrehsicherung (15, 25, 35, 45) bildet.
8. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallbuchse (4) aus einem glatt-

00.08.79

- 3 -

wandigen Rohrabschnitt besteht, der an beiden Stirnseiten jeweils einen radial nach innen ragenden, gegebenenfalls angedrückten Flansch (5, 6) aufweist.

9. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallbuchse (4) aus einem außen glattwandigen Rohrabschnitt besteht, dessen Innendurchmesser entlang der Längsachse der Metallbuchse (4) wechselt.

- - -

- 4 -

7912123

Firma R. Stahl GmbH & Co., Elektrozugwerk, 7118 Künzelsau

Befestigungsvorrichtung für Leitungen

Die Neuerung betrifft eine Befestigungsvorrichtung für durch die Gehäusewand eines explosions- oder schlagwettergeschützten elektrischen Betriebsmittels führende Leitungen, die eine zylindrische Leitungsdurchführung und eine axiale Sicherung sowie gegebenenfalls eine Verdrehsicherung für die Leitungsdurchführung aufweist, wobei die Leitungsdurchführung, die in eine durchgehende Bohrung der Gehäusewand einsetzbar und durch einen Sprengring axial sicherbar ist, eine zylindrische Metallbuchse enthält, in der die Leitungen in Isoliermasse einbettbar sind.

Aus der OE-PS 200 636 ist eine Leitungsdurchführung für explosions- oder schlagwettergeschützte elektrische Betriebsmittel bekannt, bei der in einer Metallbuchse wenigstens eine durchgehende elektrische Leitung mit Isoliermasse eingebettet ist. Die Metallbuchse weist an einem stirnseitigen Ende einen radial nach außen ragenden Flansch auf, der gegen das Gehäuse des elektrischen Betriebsmittels anliegt, wenn die Leitungsdurchführung in eine zugehörige Bohrung in der Gehäusewand des elektrischen Betriebsmittels eingesetzt ist. Durch entlang dem Umfang im Abstand zueinander angeordneten Bohrungen in dem Flansch kann die Leitungsdurchführung mit Hilfe von Schrauben an der Gehäusewand befestigt werden.

7912100

Eine derartige Befestigung erfordert neben dem Herstellen der Bohrung für die Leitungsdurchführung auch noch die Herstellung der Bohrungen für die Befestigungsschrauben, wobei deren Bohrungen als Sacklöcher ausgebildet und mit Gewinde zu versehen sind. Außerdem muß die Anlagefläche für den Flansch der Leitungsdurchführung in geeigneter Weise geglättet sein, was einen weiteren Bearbeitungsvorgang erforderlich macht.

Die Verwendung der bekannten Leitungsdurchführung erfordert somit an der Gehäusewand, in der die Leitungsdurchführung eingesetzt werden soll, eine verhältnismäßig große Anzahl aufeinanderfolgender Bearbeitungsschritte. Wegen der in dem Flansch der Leitungsdurchführung radial außen liegenden Befestigungsschrauben benötigt dieser außerdem einen verhältnismäßig großen Montageplatz auf der Gehäusewand.

In der DE-AS 1 490 607 ist eine Mehrfachleitungsdurchführung für Gehäuse von schlagwetter- oder explosionsgeschützten elektrischen Betriebsmitteln beschrieben, bei der ebenfalls in einer Metallbuchse wenigstens eine durchgehende elektrische Leitung in Isoliermasse eingebettet ist. Die Metallbuchse weist an ihrer Außenfläche ein Gewinde auf, das einseitig durch einen Bund abgeschlossen ist. Beim Einschrauben der Leitungsdurchführung legt sich der Bund an der Gehäuseoberfläche an.

Um diese Leitungsdurchführung in einer Gehäusewand verwenden zu können, muß in die zugehörige Bohrung der Gehäusewand ein entsprechendes Gewinde eingeschnitten werden und außerdem muß die Auflagefläche für den Bund der Leitungsdurchführung ausreichend eingeebnet sein. Es sind somit auch für diese Leitungsdurchführung ver-

00.05.79

- 6 -

hältnismäßig umfangreiche Vorbereitungsarbeiten an dem Gehäuse notwendig. Außerdem muß zur Befestigung der Leitungsdurchführung in dem Gehäuse diese beim Einschrauben mehrfach gedreht werden, was sowohl Montagezeit kostet als auch leicht zu einem unerwünschten Verdrillen der Anschlußleitungen führt. Insbesondere ist es notwendig, erst die Leitungsdurchführung einzusetzen und dann die Verschaltung der zugehörigen Leitungen vorzunehmen.

Es ist ferner eine Befestigungsvorrichtung bekannt, bei der die Leitungsdurchführung, die eine im wesentlichen zylindrische Metallbuchse aufweist, an deren einem Ende ein radial nach außen hervorstehender Flansch vorgesehen ist und an deren anderem Ende eine entlang dem Umfang vorlaufende Nut eingestochen ist. Die eingestochene Nut dient dazu, einen Außensprengring aufzunehmen, so daß im montierten Zustand die Leitungsdurchführung mit Hilfe des Flansches und des Außensprengringes gegen ein axiales Verrutschen in der Gehäusewand gesichert ist.

Um ein Verdrehen der Leitungsdurchführung in dem Gehäuse und somit ein unerwünschtes Verdrillen der Anschlußleitungen zu verhindern, ist der Flansch der Metallbuchse an einer Stelle abgeflacht, so daß dieser abgeflachte Teil zusammen mit einem entsprechenden Fortsatz neben der Gehäusebohrung für die Leitungsdurchführung als Verdrehsicherung wirken kann.

Um diese Form der Leitungsdurchführung bei einem Gehäuse verwenden zu können, ist es notwendig, daß beide Flächenbereiche um die Bohrung für die Leitungsdurchführung in geeigneter Weise geglättet sind, beispielsweise durch

- 7 -

79.05.79

Flachsenken, und daß außerdem ein mit dem abgeflachten Teil des Flansches zusammenwirkender Vorsprung an der Gehäusewand angebracht wird. Insbesondere die Notwendigkeit, beide die Bohrung umgebenden Stirnflächen zu glätten, ergibt gegebenenfalls Fertigungsprobleme, da es nicht einfach möglich ist, die auf der Gehäuseinnenseite liegende Fläche entsprechend zu bearbeiten. Außerdem muß bei der Bearbeitung dafür gesorgt werden, daß beide Stirnflächen um die Bohrung herum den richtigen Abstand zueinander haben, so daß die Leitungsdurchführung mit dem maximal zulässigen Axialspiel einsetzbar ist.

Aufgabe der Neuerung ist es, eine Befestigungsvorrichtung zu schaffen, bei der die Leitungsdurchführung ohne Drehbewegung in eine zugehörige Bohrung einer Gehäusewand einsetzbar ist, und an der Gehäusewand nur verhältnismäßig einfache und wenige Bearbeitungsvorgänge erforderlich sind.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die neuerungsgemäße Befestigungsvorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelfläche der Leitungsdurchführung über ihre gesamte Länge zylindrisch und durchgehend glatt ausgebildet ist, daß die axiale Sicherung aus einem in eine entsprechende Nut der Bohrung reibschlüssig einsetzbaren Innensprengring besteht, und daß die dem Innensprengring abgewandte Stirnseite der Leitungsdurchführung eine Anschlagfläche für einen in der Bohrung vorzusehenden Anschlag bildet.

Aufgrund dieser Gestaltung der Leitungsdurchführung ergibt sich als besonderer Vorteil, daß die Leitungsdurchführung vollständig in die Wand eines Gerätegehäuses eingesetzt und auf einer Seite durch einen in eine entsprechende Nut eingesetzten Innensprengring gegen axiales Verschieben gesichert werden kann, während sie

00.05.79

- 8 -

mit der anderen Seite auf einem Anschlag in der Bohrung aufsitzt. Außer dem Anbringen der Bohrung und dem Einstecken von einer bzw. zwei Nuten für die Innensprengringe sind keine weiteren Bearbeitungsvorgänge an der Gehäusewand erforderlich, insbesondere müssen die Stirnflächenbereiche, die die Bohrung auf beiden Seiten umgeben, nicht zusätzlich bearbeitet werden. Hierdurch ergibt sich als ein weiterer Vorteil, daß die neue Befestigungsvorrichtung auch in Gehäuseabschnitten zur Anwendung kommen kann, bei denen die Außen- und die Innenfläche der Gehäusewand nicht parallel zueinander verlaufen.

Bei einem anderen Ausführungsbeispiel der Befestigungsvorrichtung wird die Leitungsdurchführung auf einer Seite durch einen Bund in der Bohrung axial gesichert.

Wenn an wenigstens einer Stirnseite der Leitungsdurchführung ein axial sich erstreckender Fortsatz ausgebildet ist, der in den Zwischenraum zwischen die Enden eines der reibschlüssig eingesetzten Innensprengring ragt, so ergibt sich hierdurch eine sehr einfache Verdreh-sicherung bei der neuen Befestigungsvorrichtung.

Je nach Ausführung der Leitungsdurchführung kann der axiale Fortsatz, der als Verdreh-sicherungsglied wirkt, einstückiger Bestandteil der Metallbuchse sein oder er kann aus einem in die Isoliermasse eingebetteten Stift oder einer entsprechend eingebetteten Fahne bestehen, die sich dann im montierten Zustand der Leitungsdurchführung jeweils zwischen den Enden eines Innenspreng-ringes befindet.

- 9 -

10.05.79

Im Fall der Verwendung einer Fahne ist es auch möglich, diese Fahne radial weiter innen anzuordnen und nach der Montage der Leitungsdurchführung und der Innensprengringe radial nach außen abzuwinkeln, so daß die Fahne dann zwischen den Enden eines Innensprengringes zu liegen kommt.

Es ist auch möglich, als Verdrehsicherung einen Fortsatz zu verwenden, der einstückig an die in die Metallbuchse eingesetzten Kappe angeformt ist.

Sehr einfache Verhältnisse für die Herstellung der Leitungsdurchführung ergeben sich, wenn die Metallbuchse aus einem glattwandigen Rohrabschnitt besteht, an den an beiden Stirnseiten, beispielsweise auf einer Drehmaschine, jeweils radial nach innen ragende Flansche angedrückt sind.

Falls die Festigkeit einer solchen Anordnung nicht ausreicht, kann anstelle des glattwandigen Rohrabschnittes vorteilhaft ein Rohrabschnitt mit einem Innenprofil verwendet werden, wobei das Innenprofil beispielsweise entlang dem Umfang des Rohrabschnittes verlaufende Nuten aufweist, die einen zusätzlichen Halt für die Isoliermasse ergeben.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Neuerung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Befestigungsvorrichtung gemäß der Neuerung in einem axialen Schnitt entlang der Linie 1-1 der Fig. 2,

Fig. 2 die Befestigungsvorrichtung nach Fig. 1 in einer Ansicht von unten,

- Fig. 3 eine Befestigungsvorrichtung gemäß der Neuierung mit einem anderen Ausführungsbeispiel der Verdrehsicherung in einem axialen Schnitt entlang der Linie 3-3 der Fig. 4,
- Fig. 4 die Befestigungsvorrichtung nach Fig. 3 in einer Draufsicht,
- Fig. 5 eine Befestigungsvorrichtung gemäß der Neuierung mit einer Metallbuchse mit Innenprofil und einer stiftartigen Verdrehsicherung in einem axialen Schnitt entlang der Linie 5-5 der Fig. 6,
- Fig. 6 die Befestigungsvorrichtung nach Fig. 5 in einer Draufsicht,
- Fig. 7 eine Befestigungsvorrichtung gemäß der Neuierung mit einer abgewinkelten Fahne als Verdrehsicherung in einer Teildarstellung sowie im axialen Schnitt und
- Fig. 8 einen Rohrabschnitt mit verjüngten Enden und teilweise angedrücktem Flansch zur Verwendung bei Leitungsdurchführungen nach Fig. 1 und 3 in einer Teildarstellung sowie im axialen Schnitt.

In eine Bohrung 1 einer Gehäusewand 2 eines nicht weiter dargestellten explosions- oder schlagwettergeschützten elektrischen Betriebsmittels ist eine Leitungsdurchführung 3 eingesetzt. Die Leitungsdurchführung 3 weist eine zylindrische Metallbuchse 4 auf, an deren beiden axial gerichteten Stirnseiten radial nach innen gerichtete Flansche 5 und 6 angedrückt sind. Durch die Metallbuchse 4 der Leitungsdurchführung 3 führen vier elektrische Leitungen 7, 8, 9, 10, die in einem mittleren Bereich zwischen den Flanschen 5, 6 der Metallbuchse 4 bis auf den metallischen Leiter abisoliert und in Isoliermasse 11 eingebettet sind. Mittels einer drehfest eingesetzten Kappe 12 sowie einer Abstandsscheibe 13 sind die Leitungen 7, 8, 9, 10 vor bzw. während des Einfüllens der Isoliermasse 11 in der richtigen Lage zueinander und zu der Metallbuchse 4 gehalten. Die Kappe 12 weist einen Rand 14 auf, dessen zugehörige Nut den Flansch 6 der Metallbuchse 4 aufnimmt. An der Kappe 12 ist außerdem ein außen auf dem Flansch 6 aufliegender, radial nach außen zeigender Fortsatz 15 einstückig angeformt, der ein Verdrehsicherungsglied darstellt.

Zur Sicherung gegen axiales Verschieben der Leitungsdurchführung 3 in der Bohrung 1 der Gehäusewand 2 weist die Bohrung 1 zwei Innensprengringe 16 und 17 auf, die in entsprechende Nuten in der Bohrung 1 eingesetzt sind. Wenigstens der untere Sprengring 17 ist reibschlüssig in seine zugehörige Nut eingesetzt und bildet somit ein Widerlager für den Fortsatz 15 an der Kappe 12, der sich in der Lücke

7912103

zwischen den Enden des Innensprengringes 17 befindet. Der reibschlüssig eingesetzte Innensprengring 17 bildet zusammen mit dem Fortsatz 15 eine Verdrehsicherung für die Leitungsdurchführung 3 in der Bohrung 1.

Das Axialspiel der Leitungsdurchführung 3 zwischen den Innensprengringen 16 und 17 muß so klein sein, daß sichergestellt ist, daß der Fortsatz 15 auch dann nicht aus der Lücke zwischen den Enden des Innensprengringes 17 freikommt, wenn die Leitungsdurchführung 3 mit ihrem Flansch 5 an dem oberen Innensprengring 16 anliegt.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Leitungsdurchführung nach Fig. 3 ist der obere Innensprengring 16 reibschlüssig eingesetzt und bildet zusammen mit einem axialen Fortsatz 25 der Metallbuchse 4 die Verdrehsicherung der Leitungsdurchführung 3. Der axiale Fortsatz 25 ist ähnlich dem Fortsatz 15 der Kappe 12 bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 zwischen den Enden des Innensprengringes 16, wie in Fig. 4 veranschaulicht, angeordnet.

Die Leitungsdurchführung 3 kann anstatt in eine glatte zylindrische Bohrung 1 nach Fig. 1 eingesetzt zu werden, auch in eine abgesetzte zylindrische Bohrung 23 eingesetzt werden, die einen Bund 24 aufweist, auf dem der untere Flansch 6 aufsitzen kann. Es ergeben somit der Bund 24 und der reibschlüssig eingesetzte Sprengring 16 die axiale Sicherung der Leitungsdurchführung 3 in der zugehörigen Bohrung 23.

Bei den Ausführungsbeispielen nach Fig. 1 und Fig. 3 besteht die Metallbuchse 4 jeweils aus einem glattwandigen Rohrabschnitt, an den an beiden Stirnseiten die Flansche 5 und 6 angedrückt werden. Zur Vereinfachung der Flanschherstellung kann es zweckmäßig sein, die

Wandstärke in dem Bereich, der später Flansch 5 bzw. 6 bildet, zu verringern, wie dies in Fig. 8 schematisch veranschaulicht ist. Hierbei ist der eine Flansch, beispielsweise der Flansch 5, bereits angedrückt, während sich das dem Flansch gegenüberliegende Ende der Metallbuchse 4 noch in der Ausgangslage befindet, jedoch bereits in der Wandstärke verringert ist. Beispielsweise nach dem Andrücken beider Flansche kann dann ein Teil eines Flansches wieder gestreckt werden, um das Verdrehsicherungsglied in Form des Fortsatzes 25 zu bilden, oder es bleibt beim Umbördeln des einen Flansches eine entsprechende Partie von der Bördelung ausgespart.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 weist die Leitungsdurchführung 3 eine außen glattwandige Metallbuchse 4 auf, die mit einem Innenprofil 34 versehen ist. Das Innenprofil 34 besteht beispielsweise aus entlang dem Umfang umlaufenden Nuten, die genauso wie die Flansche 5 und 6 der besseren Halterung der Isoliermasse 11 in der Metallbuchse 4 dienen.

Als Verdrehsicherungsglied für die Leitungsdurchführung nach Fig. 5 wirkt ein in die Isoliermasse 11 eingebetteter Stift 35. Der Stift 35 ist in der Nähe des Außenumfanges der Leitungsdurchführung 3 vorgesehen und steckt mit einem unteren Abschnitt in der Isoliermasse 11 bzw. in der Abstandsscheibe 13, während sich der obere Abschnitt zwischen den Enden des reibschlüssig eingesetzten Innensprengtringes 16 befindet. Im übrigen entspricht der Aufbau der Leitungsdurchführung nach Fig. 5 dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1, wobei jedoch die Kappe 12 keinen Fortsatz 15 aufweist.

Wenn ein möglichst kleines Rotationsspiel der Leitungsdurchführung 3 in der zugehörigen Bohrung 1 erforderlich ist, so kann als Verdrehsicherungsglied eine in die Iso-

liermasse 11 bzw. in der Abstandsscheibe 13 eingebettete Fahne 45 verwendet werden, deren aus der Isoliermasse 11 herausragender Abschnitt eine Breite aufweist, die im wesentlichen dem Abstand der beiden Enden des zugehörigen reibschlüssig eingesetzten Innensprengringes entspricht, wenn dieser in der Bohrung montiert ist. Die Fahne 45 befindet sich soweit vom Außenumfang der Leitungsdurchführung 3 entfernt, daß das Einsetzen des Innensprengringes hierdurch nicht behindert wird. Nach der Montage des Innensprengringes wird der aus der Isoliermasse 11 herausragende Abschnitt der Fahne 45 rechtwinklig radial nach außen abgebogen und kommt zwischen den Enden des Innensprengringes zu liegen.

Das Verdrehsicherungsglied nach Fig. 7 bildet somit eine weitere Sicherung für den Innensprengringes, da durch den abgebogenen Teil der Fahne 45 der zugehörige Innensprengring in der gespreizten Stellung gesichert ist.

Die neue Leitungsdurchführung 3 weist den Vorteil auf, daß sie in die zylindrische Bohrung 1 der Gehäusewand 2 ohne Drehbewegungen eingesetzt werden kann und mit Hilfe einfacher Innensprengringe gegen axiales Verschieben gesichert ist. Hierbei bilden die Innensprengringe zusammen mit Fortsätzen an der Leitungsdurchführung 3 eine einfache und wirksame Verdrehsicherung. Ein Glätten der Gehäusewand 2 im Bereich der Bohrung 1 ist nicht erforderlich, da die Leitungsdurchführung 3 keine auf der Gehäuseaußenwand oder -innenwand aufliegenden Teile aufweist. Die Gehäusewand kann deshalb auch über das für die Halterung der Leitungsdurchführung erforderliche Maß hinaus beliebig dick sein.

Aufgrund der Gestalt der Leitungsdurchführung 3 ist es auch möglich, die Bohrung 1 der Leitungsdurchführung 3

schräg zu der Gehäuseoberfläche verlaufen zu lassen, wenn dies erforderlich ist.

Die neue Leitungsdurchführung kann ferner, da sie die Einbauwanddicke nicht überragt und den Bohrungsdurchmesser nicht übergreift, auch in unmittelbarer Nähe von zur Einbauwand senkrecht stehenden Wänden und in Gehäuseecken eingebaut werden.

7912100

25-04-79

Fig. 2

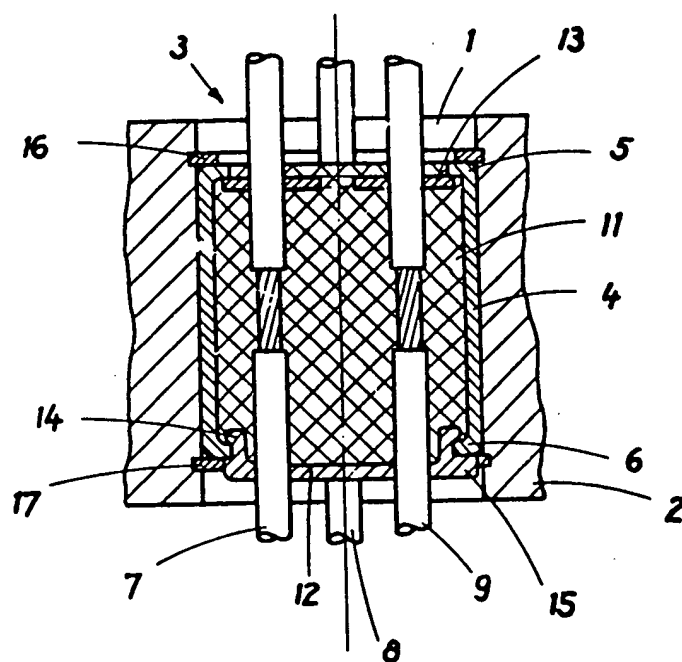
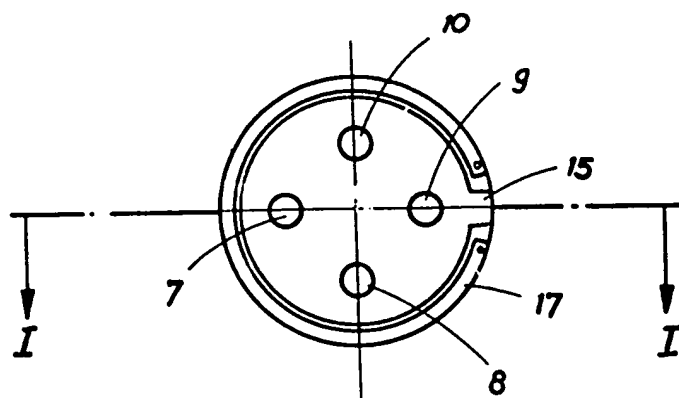


Fig. 1

7912123

250175

Fig. 3

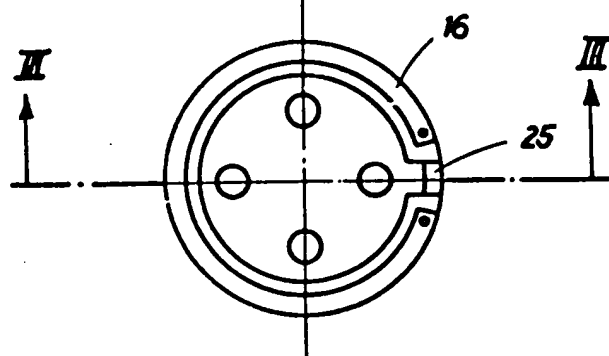
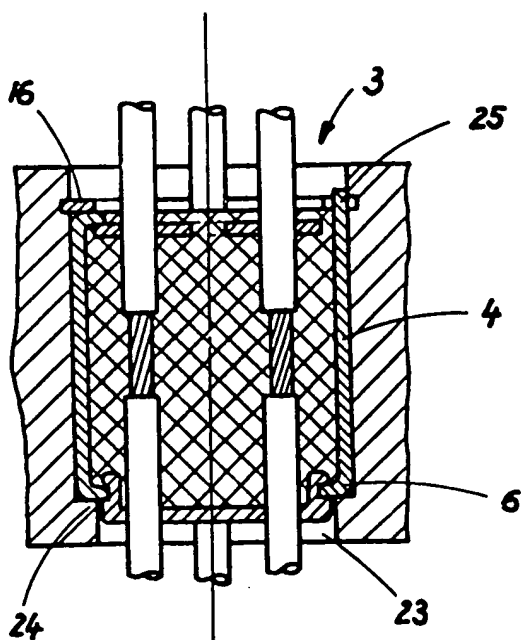


Fig. 4

7-12123

210477

Fig. 5

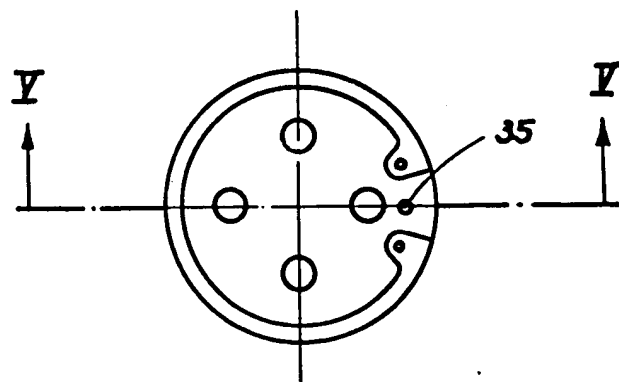
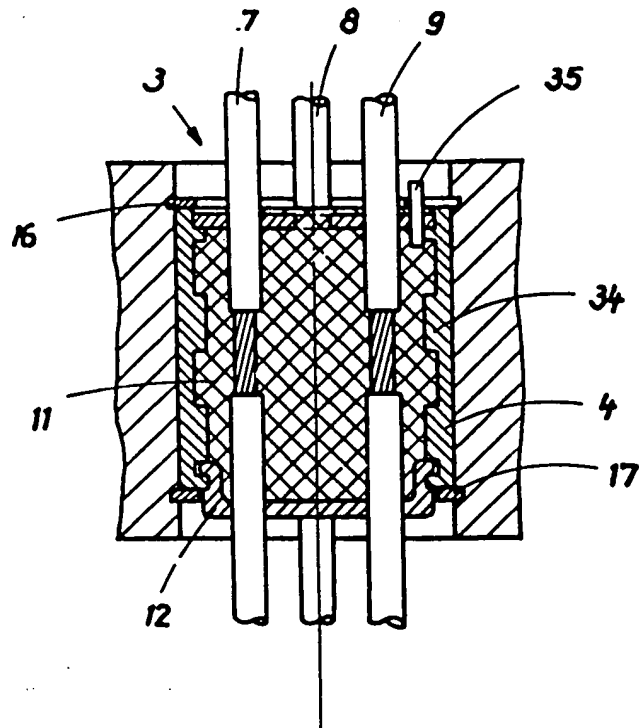


Fig. 6

12123

04-79

Fig. 7

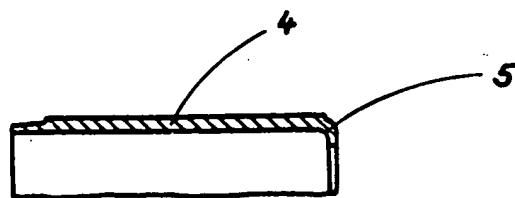
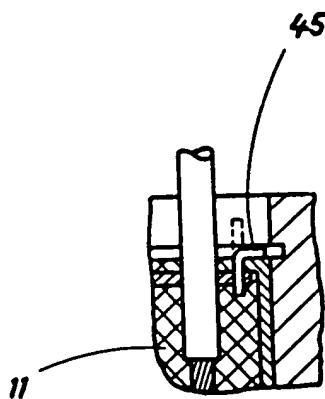


Fig. 8

7912133

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.